



חדר בריחה חינוכי

ד"ר מלכה יאיון, ד"ר רן פלג וד"ר דבורה קצביץ, קבוצת הכימיה,
המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע

דמיינו שיעור בכימיה: כל התלמידים מופיעים בדיוק בזמן, התלמידים עובדים בצוותים. הם פותרים בעיות בכימיה בשיתוף פעולה מלא, עורכים ניסויים ומסתכלים על השעון רק כדי לוודא שנותר להם מספיק זמן לסיים את כל המשימות. מדי פעם משתוקקים לרמז מהמורה, אך נענים ב"אתם בטח תצליחו בלעדיי", ואכן זה מה שקורה. זהו תיאור מדויק של שיעורי הכימיה בסגנון "חדר בריחה" שתוכננו ונבנו במרכז הארצי למורי הכימיה ומתרחשים בבתי ספר ברחבי הארץ.

המרכז הארצי למורי הכימיה היושב במחלקה להוראת המדעים זיהה דרך מעניינת להגביר את המוטיבציה בקרב תלמידי הכימיה: שילוב הז'אנר של חדרי בריחה עם לימודי הכימיה. כך נוצר Chemical Escape (או כימילוט בעברית) – חדרי בריחה כימיים וניידים המותאמים לבתי ספר תיכון!! עד כה יותר מ-350 תלמידי מגמות כימיה ויותר מ-250 מורים לכימיה הצליחו לברוח בהצלחה מהחדרים שבהם היה עליהם לפתור חידות, למצוא רמזים, לבצע ניסויים כימיים, לפתוח מנעולים ובסופו של דבר לנטרל פצצות - וכל זה באמצעות הידע הכימי שלהם שעזר להם לצאת בתוך שעה.

מהו בעצם חדר בריחה?

"חדר בריחה" או "חדר מילוט" (באנגלית Escape Room) הוא משחק שבו אנשים ננעלים בחדר ביחד עם משתתפים אחרים וצריכים להשתמש בחפצים שונים הנמצאים בחדר כדי לפתור סדרה של חידות, למצוא רמזים, לפענח צופנים ולהימלט מהחדר בתוך זמן מוגבל, לרוב כ-60 דקות. רוב חדרי הבריחה מתאימים לקבוצות קטנות (עד כ-6 משתתפים), ומטרתם היא בידורית וחברתית. חדרי הבריחה צברו פופולריות רבה בכל העולם כמו גם בישראל בשנים האחרונות. רק בשנתיים האחרונות צאו בארץ מעל 300 חדרי בריחה.



הפעלה של חדרי בריחה בכיתות הלימוד

מהו חדר בריחה כימי?

חדר בריחה כימי הוא חדר בריחה לכל דבר, הוא דורש שיתוף פעולה, הוא מהנה, מאתגר מחשבתית, מתקיים במרחב שמשרה אווירה ייחודית ואסתטית, משלב מידה נכונה של "מזל ומוח", ובנוסף הוא צריך להתאים למסגרת של מערכת החינוך. על מנת להנגיש את הפעילות למספר גדול של תלמידים, החדר נידד וניתן להקימו בזמן סביר בכיתות שונות בבית הספר ולאחר מכן לקפלו. בהפקת החדר מושם דגש על תפאורה ואסתטיקה, יש מזוודות עם פצצות שצריך לנטרל, מנעולים, רולאפ, קופסאות וגרפיקה מתאימה שתפקידה ליצור אווירה מתאימה גם לפני תחילת הפעילות. ציוד ייחודי זה מסופק לבתי הספר כחלק מערכה. שאר הציוד הנדרש זמין בכל מעבדת בית הספר.

למערכת החינוך מספר אילוצים נוספים: החדר חייב לאכלס כיתת מעבדה שלמה ולכן מתאים לקבוצות גדולות של עד 24 תלמידים (ולא ל-4-6 כמקובל). החדר מתאים לתלמידי תיכון המתכוננים לקראת הבגרות, ולכן חשוב שיהיה בו קישור ישיר לתוכנית הלימודים. מובן שהחדר עומד בכל תנאי הבטיחות של מערכת החינוך.

בחדר משולבים שני סוגי חידות: חידות "יבשות" שבהן נדרש ידע כימי כדי לפתור את החידה, וחידות "רטובות" שבהן יש לבצע ניסויים כימיים על מנת להתקדם בתסריט החדר.



שני חדרים, והיד עוד נטויה

חדר הבריחה החינוכי הראשון בכימיה נבנה ותוכנן על ידי ד"ר מלכה יאיון, ד"ר רן פלג ומור מוריה-שיפוני ביוזמת ראש המרכז הארצי למורי הכימיה, ד"ר דבורה קצביץ'. רעיון החדר צץ במהלך עבודה על פרויקט אירופי בשם TEMI שעסק בחיבור בין חקר לסיפורי מסתורין. כחלק מהפיתוח עלה הרעיון להכניס עוד מסתורין בצורה של חדר בריחה. בתוך פחות משנה תוכננה ונבנתה ערכת החדר, נוסתה והוכנה להשאלה. החדר עוסק בנושא 'חומצות ובסיסים', נושא מרכזי בלימודי הכימיה כמו גם בלימודי הביולוגיה והביוטכנולוגיה.

לאחר בניית הערכה של החדר הראשון במסגרת יוזמה של המרכז הארצי למורי הכימיה, נפתחה סדנה (השתלמות) למורי כימיה ובה בנו המורים¹ במהלך מספר חודשים חדר בריחה נוסף שמיועד לתלמידים שסיימו ללמוד את החומר הבסיסי בכימיה – מבנה וקישור. קשה לתאר את התלהבותם של המורים בבניית הסדנה. המורים באו לכל מפגש שופעים רעיונות חדשים, הציעו זה לזה רעיונות לשיפור החידות שלהם, הם הגיעו למפגשים נוספים מעבר לתוכנית ההשתלמות והעיקר - תמיד הופיעו עם חיוך מאוזן לאוזן. שתי ערכות של החדר השני מוכנות להפצה בשנת הלימודים תשע"ח.



מורים שהשתתפו בפיתוח חדר הבריחה - "כימיה בסיסית"

"העבודה בצוות שהתקבץ הייתה שיתופית וקולגיאית, למרות שלא הייתה היכרות מוקדמת בין המפתחות התקיימה עבודת צוות ברמות שונות של שיתוף. אני זוקפת את העבודה הזו לזכות רכזי ההשתלמות, מלכה ורן, שהיו נגישים ובלתי אמצעיים והצליחו להדביק את כולן בהתלהבות מהנושא.

אני מרגישה שרכשתי כלים משמעותיים לביצוע הערכה חלופית במסגרת של משחק חברתי. בשלב הבא אני רואה את עצמי מפתחת גרסה בית ספרית של חדר בריחה כחלק מהערכה מעצבת (Formative) או מסכמת (Summative).

פיתוח החידה לחדר הבריחה היה חוויה מעשירה ומרעננת שסיפקה כר נרחב ליצירתיות יחד עם הפעלת מיומנויות של חשיבה ביקורתית, תהליכית ופדגוגית.

לאורך תהליך הפיתוח עברנו מספר שלבים של שינוי כיוון וגישה עקב אילוצים של בטיחות, נוחות, יעילות, עיצוב ושיקולים פדגוגיים." (אושרה אלוני)

"אני מאוד נהניתי במהלך ההשתלמות ולמדתי רבות על הדרך והתהליך שבבניית חדר בריחה. אני מודה שחשבתי שמדובר במשימה קלה יותר ממה שהיא בפועל. גם ברגעים של משבר, היה מנחם לדעת שיש עם מי להתייעץ. המורים שהשתתפו בהשתלמות הם יצירתיים מאוד ונכונים לעזור, וכמובן שגם רן ומלכה תרמו רעיונות והצעות לשיפור. שמחתי גם שיכולתי לעזור לאחרים בקשיים שנתקלו בהם." (סינתיה גלעם)

1 בסדנה השתתפו: רחלי אבניאלי, אושרה אלוני, ד"ר עירית ארנון, סופי בן דב, סינתיה גילעם, ד"ר איילת גמליאל, שרון דויטש, טובי הוכמן, אסתי זמלר, ד"ר פנינה יקירביץ, עדנה כהן וד"ר שלי רפ.



חשיפה של מורים

תגובות המורים והתלמידים

התלהבות המורים ביוזמת חדר הבריחה הייתה ניכרת כבר בהרשמה לחשיפה. יומיים מרגע פרסום מפגש החשיפה הופסקה ההרשמה מחוסר מקום. השאלת הערכה היא אמנם ללא עלות, אך יש תנאי מקדים - מורה חייב לחוות את חדר הבריחה כדי לזכות בקבלת הערכה. מורים שעברו את החשיפה יכלו להירשם כדי לשאול את הערכה להפעלה בבית בספרם. גם כאן, בתוך שבועיים מרגע פרסום הערכה בחודש נובמבר, כבר הוזמנה הערכה עד חופשת הקיץ.

למרות העבודה הרבה הכרוכה בהפעלת הערכה (השתתפות בחשיפה במכון ויצמן, הרשמה לשאלת הערכה, שינוע הערכה ממכון ויצמן ובחזרה, פריסת הערכה וניקויה) - יש התלהבות רבה, ודבר זה מעיד על מענה לצורך הקיים אצל המורים. להלן ציטוטים מתוך שאלון למורים המפעילים את חדרי הבריחה:

"תלמידים חלשים הופתעו והביעו שמחה והתרגשות עצומה כש"דווקא הם" הצליחו לפתור ולזהות את הרמז והובילו להתקדמות בפתרון הבעיות".

"התלמידות היו נלהבות ביותר מכל פרט ופרט, החל מהסרטון הפותח ועד לכל חידה נוספת שנפתרה".

"צילמתי את התלמידים כעבור 40 דקות של עבודה, והם עדיין ישבו וחשבו!".

אחת השאלות בשאלון הייתה "מה הכי אהבת בפעילות?". להלן מספר ציטוטים:

"לראות את התלמידים כל כך נהנים".

"אהבתי את זה שכל התלמידים היו פעילים להקשיב לדיונים שהתנהלו בקבוצות, נהייתי לראות את התלמידים מופתעים מהחדר עצמו ומהפעילות, מתאמצים להיזכר במה שנלמד וגם מצליחים".

"אהבתי את מגוון המטלות, שילוב של מימוניות רבות שאפשר לכל אחד למצוא את האפשרות להביע את החוזקות שלו ולחזק גם מעמד חברתי ולהראות שגם תלמיד "חלש" יכול להנהיג ולהוביל לניצחון".



בחדר הבריחה יש דגש לתפאורה

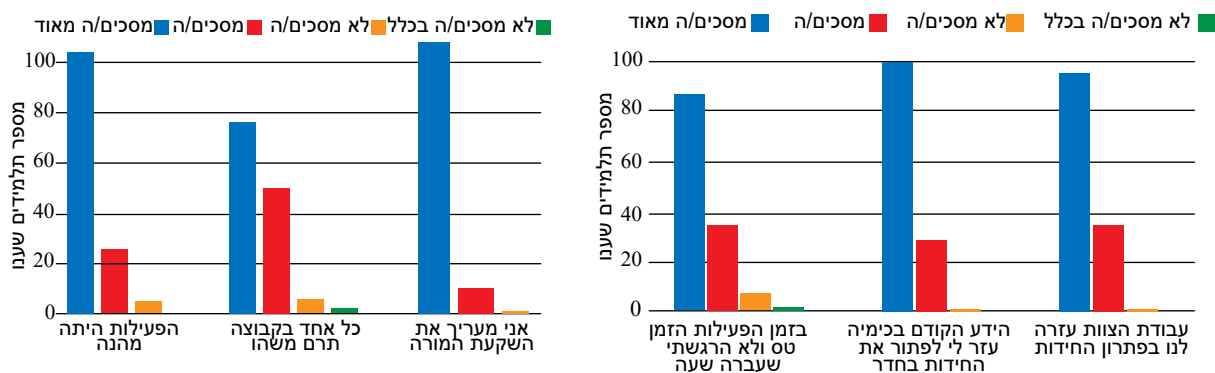
חדר הבריחה נבנה מתוך כוונה להביא לתלמידים פעילות מעניינת ומלהיבה. עם זאת אחת מתוצאות הלוואי המדהימות היא העצמה של מורי הכימיה ומקצוע הכימיה. הבאת חדר הבריחה לבתי הספר יוצרת התלהבות רבה בקרב ההנהלה, דרך צוות המורים וכלה בתלמידים – גם אלו שאינם לומדים כימיה. ובכך הופכת הכימיה והמורה לכימיה לשיחת היום.

“חלק מהמורים שמעו על החדר (פרסמנו את התמונה של הרול אפ בוואטסאפ), ולכן באו לצפות בזמן ההפעלה. אפילו מורה אחד (מורה למתמטיקה) התלהב ורצה מאוד להשתתף בפיענוח החידות. המורים רצו להשתתף בפעילות מרוב סקרנות.” (מורה א)

“ביקשתי מתלמיד (הלומד במגמת אלקטרוניקה) שיש לו כישרון צילום לבוא לצלם את הפעילות במצלמת בית הספר. בזמן הפעילות ראיתי שהוא מתלהב, ושאלתי אותו אם זה מוצא חן בעיניו, ואז הוא אמר: אני לא מבין איך בחרתי ללמוד אלקטרוניקה?” (מורה ב)

“בסוף הפעילות קיבלתי הודעות ווטסאפ מהתלמידים עם ברכות ולבבות רבים. הם נהנו מאוד והעריכו את ההשקעה.” (מורה ג)
 “תלמידי כיתה ט’ מדעית שהסתובבו בחוץ בזמן שהכנתי את החדר, העבירו שמועה שיש פצצה במעבדת כימיה, וכולם רצו להשתתף או לצפות בפלא שעומד להתרחש.” (מורה ד)

ומה לגבי תגובות התלמידים? לאחר שצוות המרכז הארצי צפה בהתלהבות התלמידים, נבנה שאלון ייעודי. מתוצאות השאלון עולה כי התלמידים מודעים לצורך בשימוש בידע הכימי, נהנים ומעריכים את עבודת הצוות, מעריכים את השקעת המורה בהבאת הערכה לבית הספר ונמצאים במצב של flow (מצב של מוטיבציה פנימית שבה הזמן טס בלי לשים לב), כפי שזה בא לידי ביטוי בגרפים הבאים שהתקבלו מתשובותיהם של 133 תלמידים שנחשפו לחדר הבריחה:



גרפים 1 ו-2 מייצגים את התגובות של 133 תלמידים שהתנסו בחדר הבריחה

להלן תשובות של תלמידים לשאלה "מה הכי אהבת בפעילות?"

"חלק מהניסויים שהיינו צריכים לעשות היו יותר כיפיים מאלה שעושים בדרך כלל בשיעורים ובמעבדות, כמו הקשים והמגנזיום וכ"ו".

"את המקוריות של הפעילות - זה דבר שלא חוויתי לפני, והיה נחמד לגוון בפעילות שהיא לא ישיבה ממושכת על כיסא".
"לפצח את הקוד למנעול ושיתוף הפעולה".

"שדברים נפתרו בצורה כימית שזה דבר שונה מחדרי בריחה רגילים".

לסיכום

חדרי הבריחה הכימיים מכים גלים מכל עבר. חדרי הבריחה הוצגו בתוכנית ריאיונות עם ירון לונדון, כתבה ב-ynet², יוצגו במספר כנסי מחקר בינלאומיים ובכנס מורים ארצי. אבל מעל הכול - כל המאמץ שווה בשביל לשמוע תלמיד אומר "היה שווה לקום בבוקר (למרות שישנתי רק ארבע שעות!)", או מורה המספרת ש"מגוון המטלות, שילוב של מיומנויות רבות אפשר לכל אחד למצוא את האפשרות להביע את החוזקות שלו ולחזק גם מעמד חברתי ולהראות שגם תלמיד 'חלש' יכול להנהיג ולהוביל לניצחון".

הערכות מוזמנות לכל שנת הלימודים תשע"ח. ההשאלה מורכבת ומתנהלת על ידי צוות חרוץ ומיומן שכוללת את: ורד אדלר, ענבר חיימוביץ, אירה קריסיק (שאחראית על הלוגיסטיקה של ההשאלה) ומלכה יאיון. הצוות משתדל לענות על כל השאלות של המורים המדהימים שמפעילים את החדר בכיתותיהם.



צוות הפיתוח וההפעלה של חדר הבריחה